

(11)Publication number : 11-178849

(43)Date of publication of application : 06.07.1999

(51)Int.Cl.

A61F 5/451

A61F 5/453

A61G 9/02

(21)Application number : 09-364106

(71)Applicant : ISHIDA YAE  
FOUR LEAVES KK  
FIGARO ENG INC

(22)Date of filing : 16.12.1997

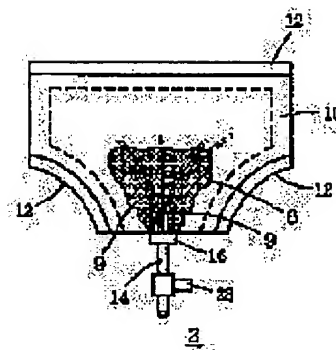
(72)Inventor : ISHIDA YAE  
TSUJI TAKAYUKI  
NAKAO AKINORI

## (54) URINE SUCTION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically suck urine from a certain posture by detecting urination.

**SOLUTION:** An open-cell cushion material 6 is sandwiched between a cover and a skin material 10, and urine is sucked by a urine pipe 14 from a suction opening provided to correspond to the private parts. An urine sensor 28 is connected to the urine pipe 14 to detect urination, and the position of a user's body is converted to a supine position by a position conversion mat during urination to suck urine using an air pump.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-178849

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	FI
A 6 1 F 5/451		A 6 1 F 5/451 V
5/453		5/453
A 6 1 G 9/02		A 6 1 G 9/00 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-364106  
 (22) 出願日 平成9年(1997)12月16日

(71) 出願人 598004941  
 石田 八重  
 京都府長岡京市奥海印寺谷田15-33  
 (71) 出願人 592030861  
 フォーリーブス株式会社  
 大阪府箕面市石丸3丁目25番地  
 (71) 出願人 000112439  
 フィガロ技研株式会社  
 大阪府箕面市船場西1丁目5番3号  
 (72) 発明者 石田 八重  
 京都府長岡京市奥海印寺谷田15-33  
 (74) 代理人 弁理士 塩入 明 (外1名)

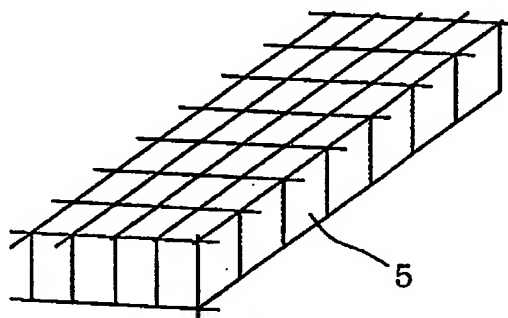
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排尿吸引装置

(57) 【要約】

【構成】 連続気孔のクッション材6をカバー8と肌材10でサンドイッチし、局部に対応して設けた吸引口18から排尿パイプ14で吸引する。排尿パイプ14に排尿センサ28を接続して排尿を検出し、排尿時に体位転換マットで仰向けの姿勢に体位転換し、エアポンプで尿を吸引する。

【効果】 排尿を検出して、尿を任意の体位から自動的に吸引できる。



BEST AVAILABLE COPY

アポンプを兼用し、部品点数を削減する。請求項5の発明では、排尿センサで排尿と排便とを識別して、排便時にはおむつ交換等の介護ができるようにし、排尿時にはその時刻を記録して、その傾向から排尿予定を知り、トイレへ誘導する時間の参照等に用い、寝たきりを防止できる。

【0007】

【実施例】図1～図8に実施例とその変形とを示す。図1～図4に実施例のおむつ2を示すと、6は連続気孔の非吸水性ポリマーを用いたクッション材で、例えば多孔

【0008】クッション材6の厚さは例えば10～30mmとし、30mmより厚いと着用時に違和感が生じ、10mmより薄いと、着用時に体圧で厚さが5mm以下に低下し、排尿パイプ14へと尿を導く間に充分尿を蓄積できない。着用時の違和感を無くし、かつ尿が漏れり、おむつ4、6内で広がったりすることをなくするため、クッション材6は厚さを10～30mmとすることが好ましい。なおクッション材6が蓄積できる尿の量は、例えば1回の排尿の全量分とすることが好ましいが、排尿とはほぼ同時に吸引するので、1回の排尿を全量蓄積できなくても良い。クッション材6はおむつの全面に設ける必要はなく、尻側と股間ならびに側面の下半部等に設ければよい。

【0009】8は外側のカバーで、通気性がありかつ非透水性として、クッション材6からの尿の漏れを防止する。9は集尿パイプで、カバー8とクッション材6の股間部から尻側へと多数配置されている。10は肌材で、非吸水性の細手の繊維の立体編み物で構成する。これは、クッション材6が体圧に耐えながらクッション材6の気孔や集尿パイプ9が塞がることを防止するため、太い線材あるいは粗い材質を用いなければならないことに対応し、クッション材6が直接肌に触れることを防止して肌触りを良くするためである。12はシール部でギャザーやエアパイプ等を用いて、尿が横漏れすることを防止する。エアパイプを用いる場合、後述のエアポンプ34に接続し、排尿を検出した際にパイプに送気して膨張させ、尿の横漏れを防止する。

【0010】排尿パイプ14は股間等の適宜の位置に設け、16はカバー8への排尿パイプ14のアタッチメントで、ここから多数の集尿パイプ9がカバー8とクッション材6の間を通過して、股間部から尻側へ延びている。28は半導体ガスセンサ等の排尿センサで、カバー8の外部の位置で、図示しないテフロン膜等の防水膜を介して、排尿パイプ14へ取り付け。実施例では1本の排尿パイプ14を示したが、例えば乾燥用の温風パイプや洗浄用の温水パイプ等を併設して、複数本のパイプとし

ても良い。図3にアタッチメント16からおむつ内への集尿パイプ9の配置を示す。図4におむつ2の着用状態を示し、図の上側が上で、人が仰向けに寝ている姿勢を示し、左が足で右が胴体とする。

【0011】おむつ2のクッション材6には種々の変形ができ、例えば図5に示す立体編み物4を用いても良く、あるいは図6に示すスチールたわし状のもの、例えば前記のブレスエアー、を用いても良い。これらはいずれも多孔質の非吸水性ポリマーである。

【0012】図7に体位転換マット22を含めた構成を示す。図1～図6のおむつは、体位転換マット22と組み合わせて用いることが好ましいが、単独で姿勢を転換できる被介護者の場合は、体位転換マット22なしで用いても良い。体位転換マット22はそれ自体としては公知で（例えば特開平7-116199号公報）、左下半身、右下半身、左上半身、右上半身に対応した4つのエアマット23～26からなり、仰向けと横臥および、上半身を起こした姿勢と寝た姿勢との間で、体位を転換できるように構成してある。なお上半身を起こした姿勢と寝た姿勢間の体位転換はできなくても良い。

【0013】30は排尿パイプに接続した採尿容器で、パイプから取り外して蓄えた尿を処分できるようにする。また採尿容器30とエアポンプ34間には図示しない非透水性膜等を設けて、エアポンプ34の汚染を防止する。32は制御部で、排尿センサ28の信号で尿を検出し、エアポンプ34での吸引速度を増加して尿を吸引し、採尿容器30に蓄える。これと同時に被介護者の姿勢を仰向けに起こした姿勢に転換し、尿がおむつ内から横漏れすることを防止する。36はエアマット23～26への送気量を変えるための分配弁で、38は排尿パイプ14からの吸引量を変えるための分配弁である。制御部32は排尿センサの出力の持続時間から排尿と排便とを識別し、図8に示すように排尿時の信号aは排便時の信号bに比べて幅が狭い。なお図8の(A)はアンモニアセンサの出力波形を、(B)は硫化水素センサの出力波形を示す。制御部32は排便時には報知用のLED44やブザー等を駆動し、排尿時にはその時刻をメモリ45に記録して、排尿の時間的パターンを記録する。そしてこのパターンから次回の排尿予定時刻を知ることができ、事前にトイレに誘導することができる。またこのことは寝たきりの防止にも役立つ。

【0014】実施例の動作を示すと、排尿パイプ14とそれに接続された集尿パイプ9は例えば常時少量ずつ空気を吸引している。そして尿はクッション材6に入り、臭気が集尿パイプ9から排尿パイプ14を通過して、排尿センサ28で検出される。すると制御部32は分配弁を切り替えて、排尿パイプ14からの吸引量を増加させる。これと同時に、被介護者の姿勢が仰向けでない場合、エアマット23～26を用いて、姿勢を仰向けに起こしたものに転換する。ここで排尿パイプ14はエアポ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内側の肌材と中間のクッション材と外側のカバーと排尿パイプとを備えて、前記クッション材と前記外側のカバーとの間に尿を排尿パイプへと導くための尿路を設けた排尿吸引装置。

【請求項2】 前記クッション材を多孔質の連続気孔の非吸水性ポリマーで構成したことを特徴とする、請求項1の排尿吸引装置。

【請求項3】 前記排尿パイプに前記カバー外の位置で排尿センサを接続すると共に、体位転換マットを設けて、排尿の検出時に前記体位転換マットを仰向け姿勢に転換することを特徴とする、請求項1の排尿吸引装置。

【請求項4】 前記排尿パイプと前記体位転換マットを、共通のエアポンプに接続したことを特徴とする、請求項3の排尿吸引装置。

【請求項5】 前記排尿パイプに前記カバー外の位置で排尿センサを接続すると共に、排尿センサの出力パターンから排便と排尿とを識別するための手段と、排便時に外部に報知するための手段と、排尿時刻を記録するための手段を設けたことを特徴とする、請求項1の排尿吸引装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】この発明は、排尿を検出して自動的に吸引することに関する。

【0002】

【従来技術】寝たきりの被介護者に対しては、おむつの世話が必要である。これは主としておむつの濡れをチェックし、交換することである。そして周知のように、おむつの交換は介護者の負担となる作業である。

【0003】ここでおむつに排尿センサを取り付け、排尿を検出することが知られている（例えば特開昭62-299264号公報）。しかしながらこれに適したおむつの構造自体はほとんど研究されず、例えばアクリル酸ポリマー等の吸水性ポリマーを用いたおむつをそのまま流用することが考えられる。しかし吸水性プラスチックを用いたおむつは、水分を多量に含むため焼却に適さず、廃棄処分が大変である。また尿を吸収すると、吸水性ポリマーは硬くなり、体圧が増加して床ずれの原因となる。

【0004】

【発明の課題】請求項1、2の発明の課題は、排尿センサで排尿を検出して吸引するのに適したおむつの構造を提供することにある。請求項3、4の発明の課題は、このようなおむつと体位転換マットを組み合わせ、寝たきりの被介護者に対して漏らさずに尿を吸引できるようにすることにある。請求項5の発明の課題は、排尿センサで排尿と排便とを識別して、排便時にはおむつ交換等の介護ができるようにし、排尿時にはその時刻を記録して、トイレへ誘導する時間の参照等に用いることができ

るようにすることにある。

【0005】

【発明の構成】請求項1の発明では、内側の肌材と中間のクッション材と外側のカバーと排尿パイプとを備えて、前記クッション材と前記外側のカバーとの間に尿を排尿パイプへと導くための尿路を設ける。クッション材は非吸水性のポリマー等を用い、好ましくは連続気孔の非吸水性ポリマーや、へちま状の立体編み物からなる非吸水性ポリマー等、あるいはスチールたわし状の非吸水性ポリマー等の、連続気孔を有する非吸水性ポリマーを用いる。また尿路には好ましくは集尿パイプを用い、外側のカバーとクッション材との間に配置する。請求項3の発明では、前記排尿パイプに前記カバー外の位置で排尿センサを接続すると共に、体位転換マットを設けて、排尿の検出時に前記体位転換マットを仰向け姿勢に転換する。好ましくは、前記排尿パイプと前記体位転換マットを、共通のエアポンプに接続し、エアポンプを尿の吸引と体位転換マットの駆動とに兼用する。また好ましくは、前記排尿パイプに前記カバー外の位置で排尿センサを接続すると共に、排尿センサの出力パターンから排便と排尿とを識別するための手段と、排便時に外部に報知するための手段と、排尿時刻を記録するための手段を設ける。

【0006】

【発明の作用と効果】請求項1の発明では、尿をおむつ内に溜めるのではなく、尿路を介して排尿パイプへと導くようにする。このためおむつが尿を吸収して硬くなることなく、また尿を吸収した吸水性ポリマーの焼却に伴う問題がない。即ちこの発明では尿を吸引して処理するので、おむつは尿を吸収する必要が無く、中間のクッション材は尿を吸引パイプへと導ければ良く、尿を吸収する必要がない。そしてクッション材に連続気孔や集尿パイプ等で構成した尿路を設ければ、尿は尿路に沿って排尿パイプへと流れて吸引される。請求項2の発明では、多孔質の連続気孔の非吸水性ポリマーでクッション材を構成する。このようなポリマーは安価で容易に得られ、かつ弾力性に富み、床ずれの防止に適している。そして尿は連続した気孔内や集尿パイプ内を流れて排尿パイプへと導かれる。請求項3の発明では、請求項1の発明のおむつを体位転換マットと組合せ、排尿センサで排尿を検出すると、被介護者の姿勢を仰向けに戻して、尿がおむつから漏れるのを防止する。自分で姿勢を変えるのが難しい被介護者に対しては、体位転換マットで時々体位を転換するのが好ましい。ここで排尿センサで排尿を検出すると、被介護者の体位を仰向けに戻す。この姿勢では尿がおむつから横漏れすることが無く、尿は排尿パイプから自然と吸引される。また排尿センサはカバー外の位置にあり、おむつ内にセンサを取り付けることに伴う不快感が無い。請求項4の発明では、尿の吸引用のエアポンプと体位転換マットのエアマットの駆動用のエ

ンブ34の吸気側に、エアマット23〜26は送気側に接続されているので、同じエアポンプ34で尿の吸引と体位の転換とを同時に行える。

【0015】尿はクッション材6内の気孔に蓄えられながら、集尿パイプ9を通してアタッチメント16へと流れ、横漏れはシール部12で防止され、かつ被介護者の姿勢を仰向けに起こしたものに転換する。この姿勢では、尿はクッション材6の気孔や空間を通じて重力の影響で下部に流れ、カバー8で流れが遮られて、クッション材6の下面で集尿パイプ9を通してアタッチメント16へと流れ、横漏れは完全に防止される。アタッチメント16から尿は排尿パイプ14で吸引され、採尿容器30に蓄えられる。排尿センサの信号の持続時間から排尿か排便かを識別し、排便の場合はLED44等で報知し、排尿の場合はその時刻をメモリ45に書き込む。排尿の検出から例えば所定の時間経過すると、タイマでエアポンプ34の吸引量を低下させる。この後所定時間常時よりやや多い吸引量で吸引を続けて、集尿パイプ9に残った尿を吸引し、かつクッション材6を乾燥させ、その後吸引量を通常値まで減少させる。そして例えば1日に1〜数回程度採尿容器30の尿を捨て、また排尿だけの場合は1日に1回程度、排便時にはその都度、おむつを交換して、古いおむつを洗濯すればよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例のおむつを展開して下半分を見た状態を示す部分切り欠き部付き平面図

【図2】 実施例のおむつの背面図

【図3】 実施例のおむつの要部断面図

\* 【図4】

実施例のおむつの断面図

【図5】  
図

変形例のおむつでの立体編み物を示す斜視図

【図6】

変形例のおむつでのスチールたわし状の非吸水性ポリマーを示す図

【図7】

実施例のおむつを用いた排尿吸引装置を示す平面図

【図8】

排尿時と排便時の排尿センサの出力を示す特性図

10 【符号の説明】

2

おむつ

4, 6, 7

クッション材

8

カバー

9

集尿パイプ

10

肌材

12

シール部

14

排尿パイプ

16

アタッチメント

22

体位転換マット

20 23〜26

エアマット

28

排尿センサ

30

採尿容器

32

制御部

34

エアポンプ

36, 38

分配弁

40〜43

エアパイプ

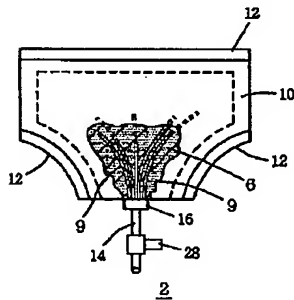
44

LED

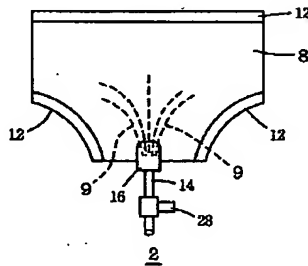
\* 45

メモリ

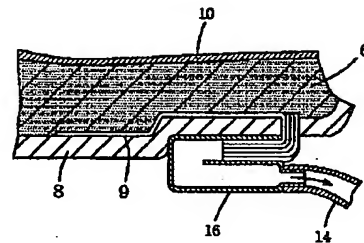
【図1】



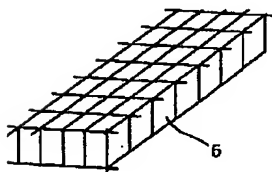
【図2】



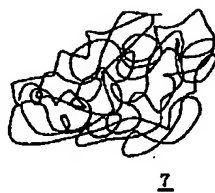
【図3】



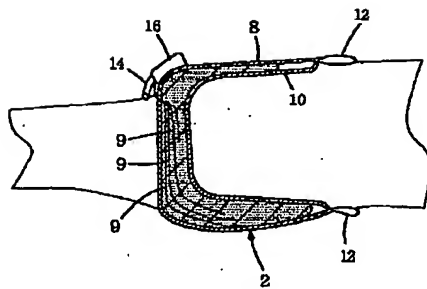
【図5】



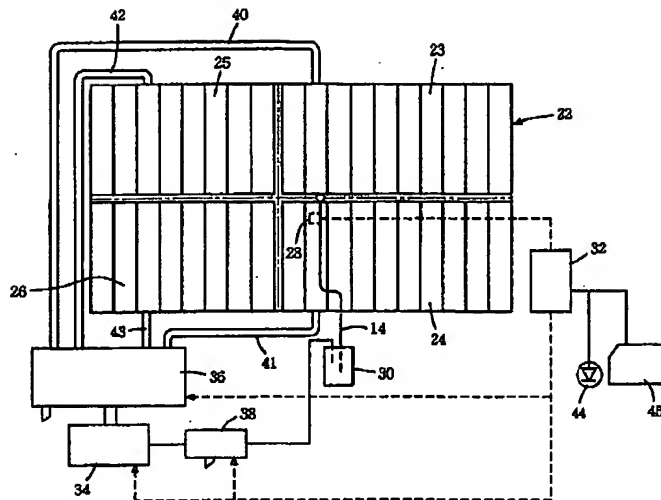
【図6】



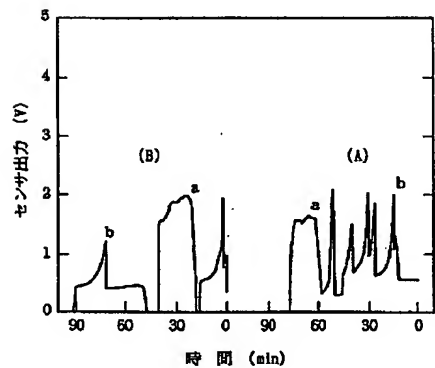
【図4】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 辻 隆之  
吹田市青山台3-50

(72)発明者 中尾 昭則  
箕面市石丸3丁目25番地 フォーリーブス  
株式会社内